

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1922

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PRÉSENTÉE A LA

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PAR

Jean-François DENÉCHEAU

Du Meilleur MODE de SUTURE

DANS LES

Fractures indirectes de la Rotule

Président de Thèse : M. le Professeur LEJARS

ANGERS

IMPRIMERIE DU COMMERCE

3, RUE SAINT-MAURILLE, 3

1922

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER.

ASSESEUR : M.

PROFESSEURS : MM.

- Anatomie descriptive
- Anatomie médico-chirurgicale
- Histologie
- Anatomie pathologique.
- Chimie organique et chimie générale
- Physique médicale
- Parasitologie et Histoire naturelle médicale.
- Bactériologie
- Physiologie
- Pathologie expérimentale et comparée
- Pathologie et Thérapeutique générales
- Pathologie externe
- Pathologie interne
- Pharmacologie et matière médicale.
- Thérapeutique
- Opérations et Appareils
- Hygiène
- Médecine légale
- Histoire de la Médecine et de la Chirurgie

Cliniques médicales	}	<i>Hôtel-Dieu</i>
		<i>Beaujon</i>
		<i>Cochin</i>
		<i>Saint-Antoine</i>

Clinique thérapeutique de la *Pitœ*

Cliniques chirurgicales . . .	} Hôtel-Dieu . Saint-Antoine Cochin Salpêtrière .
-------------------------------	--

Cliniques obstétricales	}	Parnier
		Beaudelocque
		Pitié

Clinique propédeutique

Clinique des maladies cutanées et syphilitiques

Clinique des maladies infectieuses.

Clinique des maladies du système nerveux
Clinique des maladies mentales et de l'alcoolisme

Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale
Clinique infantile médicale

Clinique infantile médicale
Clinique d'Hygiène de la r

Clinique chirurgicale infantile.

Clinique des Maladies des

Clinique gynécologique.

Clinique ophtalmologique

Clinique oto-rhino-laryngo

Physiologie appliquée à l'éducation

NICOLAS.
CUNEO.
PRENANT.
LETULLE.
DESGREZ.
André BROCA.
BRUMPT.
BESANÇON.
Ch. RICHET.
ROGER.
Marcel LABBÉ.
LECENE.
RENON.
POUCHET.
CARNOT.
DUVAL Pierre.
BERNARD Léon.
BALTHAZARD.
MENETRIER.
GILBERT.
ACHARD.
WIDAL.
CHAUFFARD.
VAQUEZ
LEHTMANN.
LEJARS.
DELBET.
GOSSET.
BAR.
COUVELAIRE.
BRINDEAU.
SERGENT.
JEANSELME.
TEISSIER.
P. MARIE.
CLAUDE.
NOBECOURT.
MARFAN.
BARCA Auguste.
LEGUEU.
J.-L. FAURE.
De LAPERSO.
SEBILLEAU.
LANGLOIS, a

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM.
ABRAMI
ALGLAVE
BASSET
BAUDOUIN
BLANCHETIERE
BRANCA
CHAMPY
CHEVASSU
CHIRAY
CLERC
DEBRE
DESMAREST

MM.
DUVOIR
FIESSINGER
GARNIER
GOUGEROT
GREGOIRE
GUENIOT
GUILLAIN
HEITZ-BOYER
JEANNIN
JOYEUX
LABBE (Henri)
LAIGNEL-LAVASTINE.

MM.
LARDENNOIS
LE LORIER
LEMIERRE
LEQUEUX
LEREBoullet
LERI
LEVY-SOLAL
MATHIEU
METZGER
MOCQUOT
MULON
OKINCZYC

MM.
PHILIBERT
RATHERY
RETTERRER
RIBIERRE
RICHAUD
ROUSSY
ROUVIERE
SCHWARTZ
TANON
TERRIEN
TIFFENEAU
VILLABET

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA FEMME

A MON PÈRE, A MA MÈRE

A MES BEAUX-PARENTS

A TOUS MES PARENTS ET AMIS

A MES CAMARADES

DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE D'ANGERS

A MES MAITRES DE L'ECOLE DE MEDECINE
ET DE L'HOTEL-DIEU D'ANGERS
A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ TIFFENEAU
de la Faculté de Médecine de Paris

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur LEJARS

Professeur de Clinique Chirurgicale à l'Hôpital Saint-Antoine
Chevalier de la Légion d'Honneur

A Monsieur le Docteur Ch. MARTIN

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Professeur d'Anatomie à l'Ecole de Médecine d'Angers
Chirurgien des Hôpitaux d'Angers
Chevalier de la Légion d'Honneur

AVANT-PROPOS

Arrivés au terme de nos études médicales, c'est pour nous un devoir bien doux à remplir que d'adresser nos remerciements les plus respectueux à tous nos maîtres de l'Hôtel-Dieu d'Angers, qui nous ont entourés de leur sympathie, éclairés de leurs conseils et près desquels nous avons été à même d'apprendre « l'art si difficile de guérir ».

Nous voulons dire particulièrement merci au Docteur Charles Martin, professeur à l'Ecole de Médecine d'Angers et chirurgien de l'Hôtel-Dieu. C'est sur son conseil que nous avons entrepris cette étude. C'est à son obligeance que nous devons les observations qui ont inspiré le sujet de cette thèse. Nous sommes donc heureux de pouvoir remercier le maître dont nous pouvons, chaque jour, apprécier la science et l'habileté, et qui eut pour nous, pendant toutes nos études, une sympathique bienveillance.

Qu'il nous soit permis aussi d'adresser nos remerciements au Professeur agrégé Tiffeneau, de la Faculté de Médecine de Paris, qui ne nous a épargné, au cours de nos études, ni ses précieux conseils, ni ses encouragements. Qu'il veuille bien accepter nos sentiments de profonde gratitude.

Monsieur le Professeur Lejars a bien voulu accepter la présidence de notre thèse ; nous le remercions respectueusement de ce grand honneur dont nous sentons tout le prix.

INTRODUCTION

Los sésamoïde du quadriceps fémoral, la rotule, peut se fracturer dans deux conditions complètement différentes : ou bien un choc direct : coup, choc, chute, l'atteint et brise l'os ; ou bien, à la suite d'un faux pas, d'une contraction violente du quadriceps fémoral, la rotule se fracture ; cette fracture particulière déjà par sa cause, est toujours accompagnée d'une large déchirure des plans fibreux dont l'ensemble constitue l'insertion du quadriceps. Cette déchirure donne à la fracture indirecte de la rotule un caractère très spécial et commande la thérapeutique chirurgicale de cette lésion.

Nous voulons étudier le meilleur mode de traitement de ces fractures indirectes de la rotule. Les fractures directes, limitées à l'os, sans atteinte du surtout ligamenteux, souvent comminutives, ouvertes et infectées, ne rentrent donc aucunement dans notre sujet. A titre documentaire, voici une observation de ces fractures directes, complètement différentes de celles que nous voulons étudier :

OBSERVATION I

M. L..., du Lion-d'Angers, tombe d'un mur sur le genou droit. Demandé près de lui, le Docteur Martin constate, le quatrième jour, après la chute :

1° Une plaie cutanée infectée communiquant avec le foyer de fracture rotulienne ;

2° Une fracture de la rotule à plusieurs fragments ;

3° Un épanchement dans le genou, que la ponction démontre être trouble, et l'examen bactériologique contenir du staphylocoque et du streptocoque (arthrite aiguë).

Le traitement consiste à :

1° L'épluchage de la plaie infectée et désinfection du foyer de fracture de la rotule ;

2° Cerclage de la rotule ;

3° Arthrotomie sur la face externe du genou.

La guérison fut obtenue avec ankylose partielle du genou.

Beaucoup de chirurgiens donnent encore le pas dans la fracture indirecte à la lésion osseuse sur la déchirure ligamenteuse, qui pourtant constitue à elle seule la partie importante du traumatisme. Ils en concluent que la suture osseuse est le temps capital du traitement, celle du surtout ligamenteux n'étant que secondaire et même négligeable.

Or, pour nous, après bien d'autres, l'on doit renverser la proposition et dire : *la réfection des aponévroses, c'est-à-dire des parties constituant les tendons complexes de quadriceps, est l'indication essentielle : la suture osseuse de la rotule elle-même est secondaire, voire inutile.*

Depuis 1911, notre maître, le Docteur Martin, n'a pas fait une suture osseuse de la rotule.

Avant de connaître les travaux de Vallas, Bérard, Bazy, dans un cas d'urgence, relaté ci-dessous, faute de matériel de suture osseuse, il avait dû se contenter d'un surget au catgut du surtout fibreux périostique. Son étonnement fut la facilité d'exécution et la perfection du résultat immédiat, bien moindre cependant que celui de la constatation du résultat définitif, rapide, physiologique.

OBSERVATION II

(due à l'obligeance de M. le Dr Charles Martin)

En septembre 1911, je suis appelé, dit-il, par le Docteur Michel, d'Ancenis (L.-I.), près d'un homme de 40 ans, atteint depuis quatre jours de fracture de la rotule gauche.

Le genou est très gonflé ; la séparation des fragments rotuliens est nette et admet toute l'épaisseur du doigt entre ceux-ci. Les téguments sont intacts. Température, 37°8. Vives douleurs, impotence fonctionnelle complète.

Par suite d'une erreur, le matériel de suture osseuse a été oublié, ce dont l'on ne s'aperçoit qu'au cours de l'intervention, celle-ci ayant lieu d'urgence, à domicile. Dans la boîte aux instruments, il n'y a ni fil de métal, ni perforateur d'aucune sorte.

Je me contente donc, après l'évacuation des caillots intra-articulaires, l'ablation des filaments fibreux, de faire un surjet sur les lèvres de la déchirure des expansions des vastes, et, à mon vif étonnement, je vois les fragments rotuliens, à peu près d'égal volume, se juxtaposer avec précision. L'idée de l'inutilité d'une suture osseuse s'impose à mon esprit, et je ne conserve d'inquiétude que pour la résistance de mon surjet, à la reprise des contractions du quadriceps.

Le membre est immobilisé dix jours dans un plâtre ; la mobilisation du genou conduite avec la plus extrême prudence ; et la guérison fonctionnelle et anatomique obtenue en deux mois et demi.

Le blessé a récupéré la possibilité de fléchir le genou à angle aigu, de s'accroupir, de se tenir sur une jambe, de lancer une balle avec le pied du côté blessé, de monter et descendre sans hésitation un escalier.

Notre travail comprendra, après un rappel rapide des dispositions anatomiques de l'insertion du quadriceps fémoral au niveau du genou, l'étude des éléments qui caractérisent les fractures indirectes de la rotule, fractures qui ne sont exactement que la rupture du dispositif d'insertion du tendon infé-

rieur si complexe du quadriceps. Ces éléments étant connus, nous chercherons les indications thérapeutiques les plus aptes à remédier aux particularités de la lésion, et concluant que le point capital est la suture du tendon rompu, nous rechercherons quel est le meilleur mode de suture de ce tendon et apprécierons s'il est utile ou non de faire une suture spéciale de la rotule fracturée.

Dans les derniers chapitres, nous exposerons le manuel opératoire de l'intervention et ses résultats.

CHAPITRE PREMIER

Étude anatomo-pathologique

Le traumatisme appelé : *fracture indirecte de la rotule*, porterait bien plus exactement le nom de : *rupture de l'insertion du quadriceps*. En effet, la rotule est un simple os sésamoïde développé dans l'épaisseur d'un tendon complexe. La rotule enlevée ou seule brisée, l'extension de la jambe sur la cuisse n'est pas compromise. Pour qu'il y ait gêne fonctionnelle et écartement des fragments rotuliens, il faut que la fracture osseuse s'accompagne de déchirure des ligaments.

La connaissance exacte de la disposition anatomique des insertions du quadriceps aurait dû rallier d'emblée les chirurgiens à l'appréciation rationnelle des lésions et montrer que la déchirure des insertions tendineuses des muscles extenseurs de la jambe était le fait important, capital, caractéristique de la fracture indirecte de la rotule, la lésion osseuse n'étant que secondaire, surajoutée.

Quel est donc la disposition anatomique des insertions du quadriceps fémoral ?

Nos dissections nous ont permis de vérifier l'exactitude des livres classiques de Poirier, de Dujarier.

I. — Insertion du quadriceps sur la rotule

Les quatre faisceaux du quadriceps crural, plus ou moins fusionnés au-dessus de la rotule, vont prendre insertion sur la

base et les bords de cet os. Ces insertions sont superposées en plans successifs :

1° *Le droit antérieur* s'insère par un tendon plat et mince au bord antérieur de la base de la rotule ; de là, ses fibres descendent et se fixent au tiers supérieur de la face antérieure de cet os. Ses fibres les plus superficielles se continuent même avec les fibres superficielles du tendon rotulien jusqu'à la tubérosité antérieure du tibia ;

2° *Les deux vastes* forment un large feuillet fibreux qui va s'insérer à la base de la rotule, immédiatement en arrière du tendon du droit antérieur.

D'autres fibres tendineuses, parties également des vastes, prolongent leurs insertions sur les bords latéraux de la rotule ;

3° *Le Crural* enfin, par un tendon large et mince se fixe à la base de la rotule derrière le tendon commun aux deux vastes.

L'insertion rotulienne du quadriceps se compose donc de trois couches de fibres tendineuses superposées d'avant en arrière, formée, la plus superficielle, par le tendon terminal du droit antérieur ; la moyenne, par ceux des vastes ; la profonde, par les fibres d'insertion du crural.

Cet ensemble se fixe sur la base de la rotule et aussi sur les bords latéraux et la face antérieure de cet os.

II. — Tendon rotulien

Au-dessous de la rotule, le tendon rotulien continue le tendon du quadriceps et va s'insérer à la tubérosité antérieure du tibia.

Il n'est pas besoin de rappeler la disposition classique de ce tendon.

La rotule apparaît donc bien comme un os sésamoïde noyé dans l'épaisseur du tendon du quadriceps.

III. — Insertions tibiales du quadriceps

Indépendamment des insertions rotuliennes du quadriceps, de longues fibres aponévrotiques faisant suite aux fibres charnues des vastes, vont directement, après entrecroisement, s'insérer sur les plateaux du tibia. Ces fibres, bien connues depuis les travaux de Farabœuf, ont la disposition suivante :

Elles viennent, les unes du vaste interne, les autres du vaste externe.

1° *Fibres du vaste interne* : Ce sont de beaucoup les plus importantes. Prenant leur origine, principalement des fibres charnues de ce vaste, formées de fibres directes, de fibres croisées, et même de fibres qui paraissent autonomes, elles constituent une aponévrose, un véritable tendon étalé, inséré, en bas sur une ligne oblique en bas et en arrière, allant de la patte d'oie à la partie supérieure de la tubérosité antérieure du tibia.

Ce plan comble l'espace qui sépare le ligament rotulien du ligament latéral interne ; assez facile à séparer du premier, il se continue sans délimitation nette avec le bord antérieur du ligament latéral interne.

Si l'on sectionne transversalement cette expansion des vastes, on peut juger de son épaisseur et mettre en évidence l'espace décollable rempli de tissu cellulaire lâche dans lequel se ramifie l'artère articulaire interne et inférieure (Dujarier) ;

2° *Fibres du vaste externe* : La disposition est la même en dehors, avec cette différence importante que l'expansion du vaste externe est considérablement réduite, le surtout ligamenteux du genou étant formé de ce côté par les fibres d'insertion du tenseur du fascia lata au tubercule de Gerdy. Quant à l'expansion des vastes, dit Dujarier, nous n'avons rien trouvé en dehors de comparable au fort plan fibreux qui existe en

dedans du tendon rotulien. Le quadriceps se termine à ce niveau par un bord très net sans expansion, sur le bord externe de la rotule ; ce bord tendineux est constitué, en grande partie, par des fibres directes (crural) et par des fibres croisées.

Ce plan fibreux si résistant, formant avec le tendon rotulien l'insertion tibiale de l'appareil extenseur de la jambe est donc composé :

En dedans, de l'expansion du vaste interne ;

En dehors, de la bandelette de Mescia, du tendon aplati du tenseur du fascia lata, tissé dans l'aponévrose du même nom et inséré au tubercule de Gerdy et à la ligne oblique réunissant ce tubercule à la tubérosité antérieure du tibia.

C'est lui qui se déchire dans la fracture indirecte de la rotule et sa rupture en constitue la lésion essentielle.

Ces insertions du quadriceps sont recouvertes par des expansions aponévrotiques venant du couturier, de l'aponévrose d'enveloppe de la cuisse ; elles recouvrent les formations fibreuses dénommées *ailerons de la rotule*, les fibres plus ou moins condensées de la capsule articulaire du genou. Ces divers plans intéressants comme éléments constitutifs du surtout fibreux du genou sont trop faibles pour jouer un rôle important dans les fractures indirectes de la rotule.

CHAPITRE II

Quels sont les éléments caractéristiques de la fracture indirecte de la rotule ?

Au moment de la contraction violente du quadriceps, l'insertion tendineuse cède-t-elle la première, ou, au contraire, la fracture de la rotule précède-t-elle la déchirure ligamenteuse ?

Nos expériences n'ont pu éclaircir ce point. *A priori*, nous pensons que le tendon est d'abord déchiré, la rotule tirée par les forts trousseaux fibreux qui l'enchassent se sépare en deux fragments toujours à l'union du $\frac{1}{3}$ inférieur et des $\frac{2}{3}$ supérieurs. Le trait de fracture est transversal.

Dans une seule observation, nous avons trouvé une déchirure limitée aux parties fibreuses du dispositif d'insertion du quadriceps ; partie du ligament latéral externe de l'articulation du genou, celle-ci avait contourné la rotule, arraché le tendon rotulien, avec quelques fragments osseux, pour s'étendre à l'expansion du vaste interne.

Le tableau clinique était absolument celui de la fracture banale par contraction musculaire de la rotule.

1894 OBSERVATION III

Un enfant de 10 ans, en sautant à la barre fixe, tombe et ne peut se relever. Le genou droit n'a pas porté à terre, la peau est intacte et cependant l'enfant ne peut se servir de sa jambe droite ; l'extension du genou est impossible.

Admis dès le lendemain à l'Hôtel-Dieu d'Angers, salle Saint-

Nicolas, l'on constate l'impotence fonctionnelle, une encoche transversale à la partie inférieure de la rotule et le gonflement du genou, sans choc rotulien.

Le Dr Metzger opère le blessé et constate la déchirure des ailerons rotuliens et l'arrachement de l'insertion du tendon rotulien du sommet de la rotule ; des parcelles d'os adhèrent au tendon sans que, à proprement parler, la rotule soit fracturée.

Un surjet au catgut sur le surtout ligamenteux et suturant le tissu fibro-périostique pré-rotulien au tendon, il rétablit l'insertion du quadriceps. Evacuation de l'hémarthrose du genou.

L'enfant est immobilisé pendant quinze jours dans un simple pansement ouaté. A ce moment la mobilisation est commencée et l'opéré quitte l'hôpital le 25^e jour, pouvant marcher et fléchir le genou à angle droit.

La rupture peut occuper tout l'espace séparant les deux ligaments latéraux de l'articulation du genou. Souvent elle est plus étendue en dedans de la rotule et n'occupe qu'une partie de l'appareil ligamenteux extra-rotulien.

A ces deux éléments caractéristiques de la fracture de la rotule par contraction musculaire, à savoir :

a) *La fracture transversale de la rotule*, au niveau de son 1/3 inférieur, avec écartement des fragments ;

b) *La déchirure plus ou moins étendue et transversale de l'appareil fibreux d'insertion des muscles* (cause de l'écartement des fragments osseux).

Il faut ajouter deux autres lésions très spéciales et constantes :

c) *Le recroquevillement et l'interposition des lambeaux fibreux et périostiques* entre les fragments rotuliens et dans l'articulation ;

d) *L'hémarthrose du genou*, venant de l'os et aussi des vaisseaux articulaires, variant d'importance, selon l'étendue de la déchirure fibro-capsulaire.

Symptômes

Un sujet sent qu'il va tomber ; instinctivement il fait un effort pour éviter la chute et pour se redresser. Cet effort contracte violemment son quadriceps fémoral, et cette contraction violente et instinctive a pour résultat la rupture du tendon de ce muscle, rupture de la rotule compliquée de la déchirure des plans fibreux péri-rotuliens. A ce moment, le sujet ressent dans le genou une douleur vive et il a parfaitement la sensation d'un craquement. Il ne peut marcher, si ce n'est à reculons et en faisant glisser le pied sur le sol. Est-il couché, il ne peut soulever son talon du plan du lit et l'on remarque une dépression entre la rotule et la tubérosité antérieure du tibia.

Le diagnostic est facile à faire si l'on arrive auprès du blessé à une époque rapprochée de l'accident, et si le gonflement n'a pas encore trop masqué les saillies osseuses. Assurément, si l'articulation est distendue par un épanchement séro-sanguinolent, la constatation des symptômes peut être plus délicate, mais généralement on sent toujours au doigt une dépression transversale et l'indépendance des deux fragments rotuliens plus ou moins éloignés l'un de l'autre.

CHAPITRE III

Comment traiter cet ensemble de lésions ?

En 1903, au cours d'une longue discussion sur les fractures de la rotule, le traitement *laborieux et peu brillant* par la ponction, l'immobilisation, la compression élastique et le massage avait encore trouvé Berger comme défenseur. Mais depuis, l'accord s'est fait à peu près unanime pour ouvrir largement le genou, évacuer l'hémarthrose, réséquer les débris fibro-périostiques recroquevillés dans l'articulation.

Les anciennes conceptions de griffes, imitées de Malgaigne et de Duplay, la suture péri-rotulienne sous-cutanée de Chaput, aidées ou non de ponctions, n'ont plus qu'un intérêt historique ; ces méthodes n'évacuent pas le sang épanché dans le genou, ne suppriment pas l'interposition fibreuse, ne suturent pas les déchirures ligamenteuses et ne peuvent obtenir que des cals fibreux.

N'est-ce pas Dupuytren qui disait : « Donnez-moi un cal osseux de la rotule, je le payerai son poids d'or. » Comme le fait justement observer Vallas, on se ruinerait aujourd'hui à tenir le pari.

Par conséquent, seul le traitement chirurgical, à ciel ouvert des fractures de la rotule est à retenir ; le reste n'a plus qu'un intérêt historique.

Le traitement opératoire étant admis par tous, il nous paraît inutile d'en reprendre les indications et les données générales ; et pour ne pas nous écarter de notre sujet, nous étudierons seulement le meilleur mode de suture de ces fractures.

Mention toute spéciale doit être faite du procédé de cerclage de la rotule, préconisé par des maîtres. Ce procédé donne d'excellents résultats.

Exactement, ce cerclage consiste à poser un fil autour de la rotule à travers les fascias péri-rotuliens. Ce fil serre, rapproche les fragments osseux. Ce n'est pas, à proprement parler, une suture osseuse, puisque le fil encerclant l'os, n'atteint pas la substance osseuse elle-même ; c'est une suture à distance, une façon de reconstituer la continuité de l'insertion du quadriceps ; reconstitution perfectionnée et complétée d'ailleurs par quelques points mis sur les aponévroses latérales de la rotule.

Sa véritable indication est la fracture à plusieurs fragments de la rotule, le plus souvent d'origine directe, par conséquent ne rentrant pas dans le cadre de notre thèse.

Le cerclage, tel que nous le comprenons, n'est donc qu'une modalité, un perfectionnement, ou pour d'autres une complication dans la façon de reconstituer le tendon du quadriceps.

CHAPITRE IV

Du meilleur mode de suture Faut-il seulement suturer l'os ou seulement les fascias péri-rotuliens ?

Les partisans de la suture osseuse ont varié leur façon de faire, ce qui prouve que tel mode de suture ne satisfait pas tout le monde : vieille suture métallique de Lister et Lucas-Championnière, plaques de Lane, ou vissage direct de Lambotte, cerclage de la rotule de Berger, suture transversale de Quénu ont leurs tenants.

Or, ces sutures osseuses, de l'avis même de ceux qui en ont le plus l'habitude, sont difficiles. Lucas-Championnière qualifie de « temps très délicat », le forage des trous, Quénu y insiste.

La couplation des fragments ne va pas toute seule et n'est obtenue qu'en *suturant avec soin les ailerons rotuliens*.

Les chirurgiens ont donc été amenés à faire cette suture ligamenteuse qu'ils considèrent comme accessoire et ne se contentent pas de la simple suture osseuse.

Il nous semble que nous pouvons conclure que la suture osseuse dans les fractures de la rotule est *difficile, insuffisante, imparfaite*, nous ajoutons qu'elle a des inconvénients. Les fils employés se fragmentent, émigrent et L. Bazy rapporte des cas d'irritation, de végétations de la synoviale, en dehors de toute infection et dues à la présence de ces corps étrangers péri-articulaires ; il est vrai que les fils incriminés étaient d'argent et que l'on emploie maintenant des fils de bronze plus résistants.

Cependant nous croyons intéressant de citer ici une obser-

vation de M. Leriche, parue dans le *Lyon Chirurgical* du 1^{er} septembre 1911.

OBSERVATION IV

Cet homme, âgé de 30 ans, s'était fracturé la rotule le 4 juillet 1908, et entra pour cela le lendemain dans le service de M. Poncet. L'hémarthrose était peu considérable, l'écartement d'un petit travers de doigt au plus : la fracture fut traitée par quelques jours de repos au lit, repos en gouttière avec glace et compression, puis par la mobilisation rapide. Quand il partit, dans le courant d'août, la marche se faisait à l'aide d'une canne ; on pouvait escompter une amélioration progressive.

Il en fut tout autrement : et avec un étonnant mépris de la chirurgie locale, sans essayer rien autre, le 8 octobre de la même année, ce blessé fut envoyé par sa Compagnie d'assurances à Paris, où un chirurgien exécutait, quelques jours après, une suture de la rotule au fil métallique. La guérison opératoire se fit dans les délais normaux, et en novembre, le blessé revint chez lui, marchant mieux, mais non encore de façon satisfaisante. La fonction ne s'améliora guère ; depuis lors, le genou est toujours demeuré impotent. Enfin, dans ces six derniers mois, est apparue une hydarthrose considérable fort gênante, à cause de laquelle le blessé fut adressé à M. Albertin, qui, percevant au doigt des fils métalliques dans la rotule, et les constatant à la radiographie, pensa qu'ils étaient la cause de l'épanchement et voulut bien renvoyer ce malade dans le service de M. Poncet, pour qu'on les lui enleva.

A l'examen, on perçoit aisément un gros fil en U sur la face antérieure de l'os. Il est probable que c'est ce fil perforant qui entretient l'hydarthrose et que ce malade eût mieux guéri sans lui qu'avec lui.

Cette suture des ailerons rotuliens, que certains considèrent comme l'accessoire, Vallas en fait le temps essentiel de la restauration du traumatisme appelé : *fracture de la rotule*.

Nous avons pu recueillir quelques observations relatives à cette suture des ailerons et publiées par M. Couvert, élève de

M. Vallas, dans le *Lyon Chirurgical* de décembre 1911 et février 1912.

En voici les plus caractéristiques :

OBSERVATION V

(In *Société des Sciences médicales de Lyon* de février 1912)

A... (Léopold), âgé de 22 ans, fait, le 16 janvier 1912, une chute de 4 mètres sur les pieds. Il ne peut se relever.

Le 19 janvier, on constate une fracture transversale de la rotule avec hémarthrose.

Le 20 janvier, intervention : incision transversale. On voit un écartement considérable des deux fragments. Les ailerons rotuliens sont déchirés.

Les temps de l'opération sont les suivants :

Nettoyage de l'articulation ; avivement des fragments osseux à la curette et suture des ailerons ; immobilisation dans un plâtre.

Huit jours après, pansement ; le plâtre est enlevé et le malade exécute des mouvements de flexion.

Le 13^e jour, il marche avec des béquilles.

Le 15^e jour, il marche seul.

Le 19^e jour, la rotule paraît solide, ou du moins les fragments sont juxtaposés. Le genou est gonflé mais non douloureux.

OBSERVATION VI

(In *Société des Sciences médicales de Lyon* de décembre 1911)

B. (François), 28 ans, du P.-L.-M., s'est fracturé la rotule, le 17 novembre, en sautant d'un train en marche.

A l'examen, on constate une fracture transversale de la rotule avec hémarthrose.

Intervention : nettoyage de l'articulation, dissection des lambeaux du périoste antéro-rotulien qui s'interposent entre les fragments. Suture de la déchirure par des points séparés au catgut. Suture de la peau sans drainage. Immobilisation dans une gouttière plâtrée enlevée au bout de 9 jours.

Le 15^e jour, le blessé marche avec des béquilles et bientôt après il marche seul.

A la Société des Sciences médicales de Lyon, dans sa séance du 27 mars 1912, M. Rey, élève de M. Delore, présente un malade atteint de fracture multiple de la rotule dont voici l'observation :

OBSERVATION VII

G... (Jean), 32 ans, glisse et tombe sur la neige, le 8 février 1912. Douleur vive, le blessé ne peut se relever.

Examen : impotence absolue ; pas de plaie cutanée.

On sent un trait de fracture transversal avec écartement de 2 c/m. ; 4 fragments.

Le 12 février, M. Delore intervient : incision intra-rotulienne à convexité inférieure. On trouve de nombreux caillots qu'on enlève ; on coupe les languettes du surtout fibreux interposés entre les fragments. On suture les ailerons et on applique un appareil plâtré.

Le 24 février, la plaie est cicatrisée ; on enlève les fils et le malade fait quelques mouvements de flexion.

Le 11 mars, il marche avec des béquilles.

Le 27 mars, le résultat fonctionnel est satisfaisant.

Dans la *Loire Médicale* du 17 mars 1909, M. Viannay publie six observations de fracture de la rotule qu'il a traitées par la suture des ailerons rotuliens suivant la technique de Vallas et il conclut à la rapidité et à la solidité de la guérison.

Enfin, à la séance du 6 mars 1912 de la Société des sciences médicales de Saint-Etienne, M. Viannay présente un malade qui s'est fracturé la rotule il y a 35 jours et à qui il a pratiqué de suite une suture fibro-périostique. Ce malade s'est levé dès le lendemain de l'intervention et la guérison a été complète.

Cette suture fibro-périostique des ailerons et du surtout

ligamenteux du genou, à proprement parler cette suture de l'ensemble des expansions fibreuses qui forment les insertions du quadriceps est, *à elle seule, suffisante — elle est facile et donne des résultats parfaits, et sans inconvénients tardifs.*

Certes, d'excellents résultats de ces restaurations anatomiques et fonctionnelles parfaites ont pu être obtenues par la suture osseuse et le sont journellement ; d'ailleurs, la plupart des chirurgiens — inconsciemment ou non — n'oublient pas d'ajouter à la suture des fragments, la toilette et la restauration du surtout ligamenteux. L'intervention leur paraîtrait incomplète, s'ils ne réséquaient pas les fibres aponévrotiques recroquevillées et ne juxtaposaient pas les lèvres aponévrotiques ainsi remises au net.

Peut-être même que les résultats ainsi obtenus et nous le rappelons, parfaits, sont plutôt dus à la restauration aponévrotique qu'à la suture rotulienne. La seule idée que nous défendons est, donc celle d'abandonner complètement cette suture osseuse et de se contenter de la suture aponévrotique qui est adéquate à la lésion et qui, à elle seule, en permet la restauration complète, anatomique et fonctionnelle.

CHAPITRE V

Manuel opératoire

Le *modus faciendi* est des plus simple. L'intervention comprend les temps suivants :

1° *Incision de la peau.* — Une incision transversale, plus ou moins recourbée à ses extrémités, s'il est nécessaire de se donner du jour, va d'un condyle du fémur à l'autre.

Il est sage de ne pas inciser les téguments sur le siège même de la déchirure des ligaments et de la fracture de la rotule, mais plutôt à distance en taillant un court lambeau en forme d'U, de façon à ce que la section cutanée ne réponde pas au surjet fibro-périostique. Cette précaution rend plus impossible l'infection secondaire de ce surjet.

2° *Evacuation de l'hémarthrose et avivement du surtout ligamenteux.* — L'incision de la peau donne issue à une quantité plus ou moins considérable de caillots sanguins ; l'articulation du genou en est remplie ; ils s'échappent entre les fragments de la rotule et à travers la dentelle des ligaments déchirés, étirés et élimés.

Un nettoyage complet de l'articulation est indispensable.

Celle-ci mise au net, les culs-de-sac visités et vidés de l'inondation sanguine, les fragments rotuliens seront débarrassés à la curette des caillots qui y adhèrent fortement. Il ne reste plus avant la suture qu'à réséquer tous les éléments fibreux effilochés, à ébarber les plans ligamenteux et à leur donner un bord net.

Dans cet épluchage, la synoviale, la capsule articulaire sont

nettoyées au même titre que le surtout fibreux. D'ailleurs, quoique déchirées, leur trait de rupture ne présente pas la dilacération toute spéciale des plans fibreux.

3° *Suture du surtout ligamenteux.* — Enfin l'on passe au temps capital : la suture des éléments constitutifs des tendons d'insertion du quadriceps.

Les bords avivés des fascias péri-rotuliens mis en contact, sont suturés, soit avec des points séparés au catgut, soit par un surjet tant sur les parties fibreuses latéro-rotuliennes, que sur le plan fibreux qui recouvre cet os. A mesure que le surtout ligamenteux est reconstitué, l'on voit les deux fragments de la rotule se juxtaposer, reprendre leurs rapports normaux et se joindre d'une façon aussi exacte, sinon plus, que ne pourrait le faire la suture osseuse la mieux réussie.

Aucune suture osseuse n'est surajoutée ; le tendon du quadriceps est d'ores et déjà reconstitué par la suture des plans fibreux, et le sésamoïde rotulien, enfoui dans les fibres de l'insertion musculaire, a repris sa place, sa forme, sa fonction.

4° *Pansement.* — Après suture de la peau, le genou est immobilisé dans un appareil ouaté. Il est inutile de maintenir l'articulation dans un appareil plâtré ou même une simple gouttière.

Le pansement ouaté suffit à maintenir le genou.

Suites opératoires. — Les premiers mouvements sont effectués dès la fin de la première semaine, progressivement étendus, et dans la quinzaine, l'opéré fait quelques mouvements de flexion, sous le contrôle du chirurgien au cours de ses pansements. La marche est possible au début du quatrième septenaire, d'abord avec un appui, puis sans canne, dès la fin du premier mois.

La récupération des fonctions du tendon du quadriceps s'effectue entre la quatrième et la sixième semaine.

— Le but de notre travail étant de préciser simplement l'importance, la nécessité de la suture des éléments du tendon du quadriceps rompu dans les fractures indirectes de la rotule, nous avons volontairement laissé de côté de nombreuses questions, telles que :

1° L'influence de l'âge, de l'état des téguments sur l'indication opératoire, toute fracture de la rotule devant pratiquement être opérée ;

2° L'utilité de la précocité de l'intervention, ou au contraire l'avantage de la retarder de quelques jours pour donner le temps à la réaction inflammatoire post-traumatique de s'atténuer ;

3° La date de la mobilisation après l'opération ;

4° L'importance de cette mobilisation sur laquelle Vallas insiste ;

5° Le meilleur procédé d'immobilisation, sa nécessité ou son utilité, etc...

Toutes ces questions intéressantes dans une étude générale sur le traitement de ces fractures nous ont paru des hors-d'œuvre dans notre recherche du meilleur procédé de restauration des ruptures de l'appareil d'insertion du quadriceps fémoral.

CHAPITRE VI

Résultats

En l'absence de complications toujours possibles, qu'elles soient dues à une faute opératoire quelconque, à un accident tel que hémorragie, rupture des fils, la guérison doit être complète et l'est effectivement dans l'immense majorité des cas.

Nos 18 observations ont toutes été des succès ; les opérés ont repris leur marche sans fatigue et récupéré les mouvements de flexion et d'extension de la jambe sur la cuisse.

Les fonctions physiologiques du genou, tel est le premier résultat cherché et obtenu presque à coup sûr. La restauration anatomique n'est pas moins réelle.

Sur nos opérés, il n'existe pas de cals fibreux, indices non d'une structure spéciale de la rotule, d'une impossibilité pour cet os à faire de cal osseux, mais d'une imperfection, dans la suture osseuse, d'un écartement non corrigé des fragments.

Le cal est osseux, les deux fragments exactement juxtaposés ne donnent au doigt aucun creux ; la hauteur de la rotule fracturée est la même que celle du côté opposé. Les ailerons ne sont pas allongés ni diminués d'épaisseur. En un mot, l'appareil d'insertion, grâce à la suture de ces deux parties séparées par la déchirure, est reconstituée dans son intégrité.

OBSERVATION VIII

M^{lle} de L... se fracture la rotule droite en glissant sur un parquet.

Ecartement des fragments de 2 c/m. 1/2 ; légère hémarthrose, impotence fonctionnelle absolue ; douleur modérée.

Le 3 avril 1912 : évacuation de l'hémarthrose, résection des parties fibreuses effilochées, suture des plans fibreux à points séparés, sans suture osseuse. Immobilisation de 4 jours dans un pansement ouaté, et mobilisation, massage qui donnent une guérison sans limitation de la flexion, avec cal osseux en un mois.

Revue en 1922, le résultat se maintient intégralement.

OBSERVATION IX

L'enfant B..., en sautant à la corde, tombe et se fracture la rotule gauche.

Les téguments du genou sont intacts; il n'est pas possible de déterminer s'il y a eu ou non un choc direct sur la rotule fracturée.

Opération le lendemain; anesthésie à l'éther.

Fracture plutôt haute de la rotule, avec déchirure ligamenteuse étendue; peu d'hémarthrose. Suture portant simplement sur les tissus fibreux. Guérison en un mois et restauration anatomique et fonctionnelle parfaite.

OBSERVATION X

M. K... (Joseph), 43 ans, se fracture la rotule, le 29 octobre 1918, par contraction musculaire; hémarthrose.

Opération: Suture des ailerons rotuliens et des ligaments pré-articulaires. Drainage d'un décollement de la région sus-rotulienne.

Guérison en un mois.

OBSERVATION XI

M^{me} C... (Marie), de Chalonnès-sur-Loire; fracture indirecte de la rotule par contraction musculaire. Déchirure plus étendue du surtout ligamenteux. Hémarthrose.

Traitement: Incision transversale, évacuation des caillots contenus dans l'articulation. Epluchage des débris fibreux. Suture des ligaments pré-articulaires.

Guérison en 40 jours.

OBSERVATION XII

M. G..., 55 ans, de Pouancé, fracture récidivée de la rotule droite. Cet os a déjà été fracturé il y a 25 ans. La lésion a guéri avec un cal fibreux de 3 cm. de hauteur, sans opération : ponction du genou et immobilisation avec bande élastique, rapprochant les fragments.

Le résultat, très imparfait au point de vue anatomique, a permis cependant au blessé une vie active et la pratique des sports, la chasse en particulier.

C'est en sautant un fossé que la rotule s'est à nouveau rompue.

Avec difficulté, je fais accepter l'idée d'intervenir, au lieu de recourir à nouveau aux moyens plus aléatoires, mais plus doux, qui ont donné, il y a 25 ans, un résultat jugé excellent par le blessé.

— Intervention 4 jours après l'accident.

La section s'est faite à la limite inférieure du cal fibreux, qui a arraché des parcelles du fragment inférieur ; elle s'étend de là sur toute la face antérieure du genou.

Il n'y a presque pas d'épanchement sanguin dans le genou, peu de gonflement, la rupture semble avoir porté sur une zone cicatricielle peu vascularisée. Suture des fascias fibreux ; le rapprochement des fragments rotuliens avivés est assez pénible ; pour le faciliter, je fais deux débridements sur l'insertion du tendon du quadriceps, au-dessus de la base de la rotule. Le quadriceps est pâle, le muscle est nettement atrophié dans toute la cuisse.

Mobilisation dès le 2^e jour.

Avec méthode et régularité, massages du quadriceps. Le blessé commence à se tenir debout le 15^e jour. Il fait quelques pas le 25^e jour et a marché dans la 6^e semaine. Il est considéré comme guéri le 45^e jour.

Les mouvements du genou sont très étendus, sensiblement normaux. Le quadriceps reste peu vigoureux, le blessé dit être obligé de veiller pendant la marche à l'action de ce muscle ; sans cela des mouvements de flexion involontaire de la jambe sur la cuisse pourraient le faire tomber.

Une semblable période de vigilance avait été nécessaire après la première fracture.

OBSERVATION XIII

M. X..., en février 1913, dans un accident de voiture, se fracture la rotule droite.

Il s'agit d'une fracture par contraction musculaire, car le blessé est tombé sur le côté gauche, et son genou droit n'a pas porté à terre. Il s'est très bien rendu compte de l'effort violent fait avec la jambe droite pour se retenir et il est certain que si sa jambe droite ne s'était pas subitement pliée, il ne serait pas tombé sur le côté gauche, chute ayant de plus occasionné une luxation de l'épaule gauche.

Le lendemain de l'accident, anesthésie au chloroforme. Suture de la déchirure du surtout ligamenteux. Les fragments rotuliens se rapprochent exactement. Evacuation d'une hémarthrose abondante. Guérison, avec flexion du genou un peu limitée, en 2 mois.

OBSERVATION XIV

M. X..., carrier à Trélazé (M.-et-L.), en septembre 1915, tombe à la suite d'un faux pas et ne peut se relever. Les téguments du genou droit sont intacts, les vêtements aussi. Il semble qu'il n'y a pas eu de choc direct. La fracture de la rotule est évidente. Le doigt se loge dans l'écartement des deux fragments de cet os.

Peu d'épanchement et d'œdème. Le blessé, vu le jour même de l'accident, est opéré de suite. Dans l'articulation on ne trouve que 60 gr. environ de sang noir coagulé. La déchirure des insertions du quadriceps est cependant large, à bords très effilochés, interposés entre les fragments rotuliens.

Avivement des bords de la déchirure et suture à points séparés au catgut. Pansement ouaté. Mobilisation le 10^e jour. Guérison en 40 jours, avec retour complet des fonctions articulaires. Peu d'atrophie du quadriceps.

La précocité de l'intervention (7 heures après l'accident), nous semble avoir beaucoup influencé sur le bon résultat obtenu, l'épan-

chement sanguin, le gonflement n'ayant pas eu le temps de prendre des proportions considérables.

OBSERVATION XV

M^{me} X..., de Corné (M.-et-L.), âgée de 32 ans, en mai 1916, trébuche dans sa maison et se fait une fracture de la rotule droite.

Vue le lendemain de l'accident, le genou est très gonflé ; il y a de l'œdème et surtout une ecchymose étendue et plus considérable que d'habitude.

La blessée affirme cependant que le genou n'a pas porté à terre ; elle a fait un effort violent pour ne pas tomber, ressenti une violente douleur et perçu un craquement.

L'usage de la jambe a été impossible sur-le-champ. L'opération eut lieu deux jours après la fracture. Sous-anesthésie générale.

Il y a une suffusion sanguine sous-cutanée considérable, ne communiquant pas avec l'hémarthrose ; celle-ci est de moyenne importance. L'on ne peut se rendre compte de la cause exacte de l'infiltration sanguine sous-cutanée : aucun vaisseau peri-articulaire ne saigne spécialement. Le surtout ligamenteux est déchiré horizontalement, surtout en dedans de la rotule ; celle-ci, fracturée près de sa pointe, les fragments sont peu distants.

Evacuation de l'hémarthrose ; suture des plans fibreux. Pansement aseptique et ouaté.

La mobilisation fut commencée le 8^e jour, et la guérison avec flexion du genou à angle droit obtenue en un mois.

A remarquer la déchirure non complète du surtout ligamenteux et les lésions rotuliennes limitées à l'arrachement de la pointe.

OBSERVATION XVI

M. L..., 18 ans, en août 1916, tombe et se fracture la rotule gauche. L'accident est arrivé dans des circonstances mal déterminées, le blessé étant en état d'ivresse.

Les téguments du genou gauche sont à peine éraflés et les lésions constatées : fracture transversale de la rotule, au niveau du tiers

intérieur, large déchirure des allers rotuliens, hémarthrosé, sont celles des fractures indirectes.

Le lendemain de l'accident, sous-rachianesthésie, suture des plans fibreux et des fibres pre-rotuliennes, évacuation de l'hémarthrose ; drainage interne ; l'asepsie de la peau n'étant pas certaine. Guérison fonctionnelle et anatomiques en cinq semaines.

OBSERVATION XVII

M^{lle} X..., en novembre 1918, glisse en nettoyant un parquet. Le pied droit, chaussé d'une brosse, dérape, et en voulant arrêter sa chute en raidissant la jambe droite, elle casse la rotule de ce côté.

La cause de l'impotence fonctionnelle n'est reconnue que le 8^e jour.

Le genou droit est douloureux, très gonflé ; on perçoit mal la rotule. Il est difficile d'affirmer que celle-ci est séparée en deux fragments. Un examen radiologique lève tous les doutes.

Le 9^e jour, intervention sous-rachianesthésie. Evacuation d'une grosse hémarthrose ; suture des plans fibreux péri-rotuliens ; drainage de l'angle externe de la plaie pendant 48 heures, l'hémostase laissant à désirer.

Mobilisation le 11^e jour ; guérison en 45 jours, avec un peu de raideur du genou, la flexion est largement suffisante ; il manque quelques degrés à l'extension.

OBSERVATION XVIII

Enfant X..., 12 ans, le 15 septembre 1919, fait en jouant un violent effort pour ne pas tomber, et ressent une vive douleur dans le genou droit.

L'on remarque de suite la dépression qui sépare en deux la rotule : dépression beaucoup moins nette au moment de mon examen le lendemain de l'accident, et masqué par le gonflement de l'articulation. Une radiographie montre la rotule divisée en deux fragments, le supérieur beaucoup plus grand que l'inférieur.

Depuis l'accident, l'enfant n'a pu marcher, et refusé d'imprimer le moindre mouvement à son membre inférieur droit.

Le 16 septembre : anesthésie à l'éther, incision en U ; les tégu-
ments n'ont pas de plaie.

Évacuation d'une hémarthrose de 20 gr. environ. Nettoyage des
ailerons rotuliens et du surtout ligamenteux pré-rotulien.

Suture de l'ensemble des plans fibreux. Les fragments rotuliens
se juxtaposent correctement et aucune suture osseuse n'est faite.

Pansement ouaté. Mobilisation le 6^e jour ; guérison « ad inte-
grum » au bout de 40 jours. La marche a été reprise le 20^e jour.

CONCLUSIONS

1° Les fractures indirectes de la rotule sont à proprement
parler la déchirure du dispositif d'insertion du tendon du
quadriceps fémoral.

2° La restauration de ce tendon complexe, est le point essen-
tiel du traitement de ces fractures.

3° La fracture de la rotule, os sésamoïde, n'est qu'un élément
secondaire de la lésion.

4° La suture osseuse est un temps difficile qui en réalité est
inutile. Les fragments se remettent automatiquement en place,
quand l'appareil d'insertion est reconstitué.

5° Seule, l'intervention répond aux indications d'évacuer
l'hémarthrose, de supprimer les tissus fibreux effilochés inter-
posés entre les fragments de la rotule.

6° La suppression de l'appareil plâtré, la mobilisation précoce
sont des adjuvants de la récupération fonctionnelle, rapide de
la rotule fracturée.

Vu par le Président de la thèse :
LEJARS.

Vu :
Le Doyen, ROGER.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- BAZY. — Les résultats éloignés du traitement sanglant des fractures de la rotule (*Bulletin Médical de Paris*, du 20 novembre 1912.)
- BÉRARD. — Du traitement des fractures récentes de la rotule (*Bulletin Médical* n° 40, du 21 mai 1913. n° 41, du 24 mai 1913).
- BOURQUE. — Traitement des fractures de la rotule (*Bulletin Medical de Québec*, t. XXII, n° 2, d'octobre 1920).
- BORMAN. — Fracture de la rotule et leur traitement (*Sibirskaia Vrachebnaia Gazeta*, t. VI, n° 32, 11 août 1913).
- CHAVANNAZ. — Rupture du tendon rotulien avec fracture de la rotule (*Journal de Médecine de Bordeaux*, 18 avril 1909).
- CLAP. — Fracture indirecte de la rotule, produite expérimentalement (Société anatomique de Paris, 26 février 1921).
- CONVERT et VALLAS. — Fracture de la rotule : suture des ailerons rotuliens (*Lyon Chirurgical* de décembre 1911 et février 1912).
- COULLAUD. — Fracture de la rotule (Société de Médecine militaire Française, 1^{er} décembre 1921).
- CHAPUT. — Suture sous-cutanée des fractures de la rotule (Société de Chirurgie de Paris, 27 novembre 1912, et *Presse Médicale* du 22 janvier 1913).
- DAMBRIN. — Traitement des fractures de la rotule (*Archives Médicales de Toulouse* du 15 avril et 1^{er} mai 1910).
- DUGUET. — Fracture de la rotule (Société de Médecine militaire Française, 6 janvier 1921).
- GELINSKY. — Sur le traitement des fractures de la rotule (*Zentralblatt für Chirurgie*, Leipzig, 26 octobre 1912).
- HERTZLER. — Procédé de l'épingle pour rapprocher les fragments de la rotule rompue (*Surgery Gynecology and obstetrics*, Chicago, t. XXXII, n° 3, mars 1921).
- HUSTIN. — Traitement des fractures de la rotule (*Bulletin Médical des accidents du travail* du 15 juin 1911).

- ISELIN. — Suites d'un cerclage de deux rotules (Société des Chirurgiens de Paris du 13 décembre 1912).
- JUVARA. — Système de fixateur externe pour les fractures transversales de la rotule (*Presse Médicale*, n° 25 du 24 avril 1920).
- LANCE. — Du cerclage des rotules (Société des Chirurgiens de Paris, 20 décembre 1912).
- LEROUX. — Des fractures de la rotule et traitement (Thèse de Paris, juillet 1912).
- LEJARS. — A propos des fractures de la rotule (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, année 1903, pages 261 et 377).
- LERICHE. — Méfait de la suture métallique de la rotule (*Lyon Chirurgical*, 15 juin 1911).
- LE FORT. — Fractures de la rotule en chirurgie de guerre (*Journal de Chirurgie* 1914-15, p. 635).
- LUCAS-CHAMPIONNIÈRE. — Radiographie de fracture de la rotule suturée au fil d'argent (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, 1904, p. 208).
- MARTIN Ch. — Du meilleur mode de suture dans les fractures indirectes de la rotule (*Archives Médicales d'Angers*, n° de mai 1921).
- MICHEL. — Fracture de la rotule, suture des ailerons (*Lyon Médical*, mars 1913).
- MAUCLAIRE. — Symptômes, diagnostic, traitement des fractures de la rotule (*La Clinique*, 25 mars 1910).
- MOUCHET. — Fracture de la rotule (*Journal de radiologie et d'électrologie*, t. V, n° 8, août 1921).
- PERAIRE. — Fracture de la rotule (Société des Chirurgiens de Paris, 15 octobre 1915, 3 novembre 1916 ; Société de Médecine de Paris, 18 mai 1915, 22 octobre 1915).
- QUÉNU et GATELLIER. — Revue sur le traitement des fractures anciennes de la rotule (*Revue de Chirurgie*, t. XXXIII, n° 8, 10 août 1913).
- VIANNAY. — Six cas de fracture transversale de la rotule, traités par la suture fibro-périostique (*La Loire Médicale* du 15 juin 1909, du 6 mars 1912).
-

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Avant-Propos.....	7
Introduction.....	9
Etude anatomo-pathologique.....	13
Quels sont les éléments caractéristiques de la fracture indirecte de la rotule.....	17
Symptômes.....	19
Comment traiter cet ensemble de lésions.....	20
Du meilleur mode de suture.....	22
Manuel opératoire.....	27
Résultats.....	30
Conclusions.....	36
Index bibliographique.....	37
